

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Технология производства продуктов
животноводства**

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование естественнонаучных представлений о микроорганизмах и биохимических процессах в природе, вызываемых ими;
- о применении различных групп микроорганизмов в сельском хозяйстве, производстве, быту и при защите окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 Микробиология и иммунология относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Микробиология и иммунология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Биохимия Биология
ОПК-4	Биохимия

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Зоогигиена Биотехника воспроизводства с основами акушерства Технология первичной переработки продуктов животноводства
ОПК-4	Методы научных исследований

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ОПК-1.1 Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> микробиологические показатели безопасности пищевой продукции <i>Уметь:</i> определять некоторые микробиологические показатели пищевых продуктов животного и растительного происхождения <i>Владеть:</i> методикой посева на питательные среды, методикой определения КОЕ и бактерий группы кишечных палочек — БГКП (коли-формы)</p>
	<p>ОПК-1.2 Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p><i>Знать:</i> о микрофлоре, заселяющей различные биотопы организма животных <i>Уметь:</i> выделять и идентифицировать микроорганизмы из желудочно-кишечного тракта животных <i>Владеть:</i> техникой первичного исследования материала, предназначенного для микробиологического исследования</p>
	<p>ОПК-1.3 Владеть навыками использования физиолого биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> микробиологические показатели мяса и молока в норме <i>Уметь:</i> проводить количественные (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов - МАФАНМ) и качественные исследования пищевых продуктов <i>Владеть:</i> методикой определения бактерии группы кишечной палочки (БГКП)</p>

<p>ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>ОПК-4.1 Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> основные профессиональные микробиологические понятия, используемые в технологии производства продуктов животного и растительного происхождения, методы решения проблем, связанных с микробной обсемененностью продуктов</p> <p><i>Уметь:</i> использовать приборы и оборудование для проведения микробиологических исследований</p> <p><i>Владеть:</i> техникой приготовления и окраски микроскопических препаратов и микроскопирования, посева на питательные среды и культивирования микроорганизмов</p>
	<p>ОПК-4.2 Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> о новых методах исследования в микробиологической практике</p> <p><i>Уметь:</i> использовать сухожаровой шкаф, автоклав для проведения стерилизации</p> <p><i>Владеть:</i> методами стерилизации УФ-лучами, в аппарате Коха, кипячением</p>

<p>ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>ОПК-4.3 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> о методах лабораторной диагностики инфекционных заболеваний <i>Уметь:</i> правильно отбирать материал для бактериологического исследования и его консервировать, <i>Владеть:</i> методикой постановки простых серологических реакций (РА и РП)</p>
---	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.28 Микробиология и иммунология составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		60		60
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	60	12	60

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Общая и частная микробиология	3	2	4					47	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 2. Иммунология	3	2	2					10	1		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Контактная работа	3	4	6							2	x
Самостоятельная работа	3							57	3		x
Объем дисциплины в семестре	3	4	6					57	3	2	x
Всего по дисциплине		4	6					57	3	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы

1	Общая и частная микробиология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вклад Л.Пастера, Р.Коха, И Мечникова, С.Виноградского в развитие микробиологии. 2. Морфология и размножение грибов, актинобактерий, риккетсий, хламидий, микоплазм, бактериофагов. 3. Роль микроорганизмов в круговороте элементов в природе. 4. Микрофлора тела животных. 5. Микрофлора кормов. 6. Микрофлора молока, мяса, яиц. 7. Инфекция. 8. Лабораторная диагностика клостридиозов. 9. Лабораторная диагностика пастереллёза. 10. Лабораторная диагностика микозов. 11. Лабораторная диагностика микотоксикозов. 	47
2	Иммунология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Периоды развития иммунной системы. 2. Цитокиновая регуляция. 3. Связь нервной, иммунной и эндокринной систем. 4. Генетический контроль иммунного ответа. 	10
Всего			57

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст]: учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2003. – 432 с
2. Савина, И.В. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие/ И.В.Савина, Р.М.Нургалиева, О.Л.Карташова, Е.Ю. Исайкина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. - 253 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : учебник. Ч. 1. Общая микробиология / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев. - Москва : КолосС, 2006. - 183 с.
2. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : учебник. Ч. 3. Частная микробиология / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев, О. С. Суворина. - Москва : КолосС, 2007. - 215 с.
3. Песнякевич, А. Г. Иммунология : учебное пособие / А. Г. Песнякевич. — Минск : БГУ, 2018. — 255 с. – ЭБС «Лань».

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- методические указания для проведения занятий

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Оборудование: микроскопы бинокулярные (XSP-103P, ЛОМО-5), РН-метр-150 м, аппарат «Анаэрогат», весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, мешалка магнитная ММ-5, насос (Камовского), стерилизатор, стол инструментальный, прибор Кротова, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «INDESIT», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, Стерилизатор ГК- 100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС- 2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР, настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы, автоматические пипетки, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, гигрометр психрометрический, шкаф медицинский, стеллажи; спиртовые горелки, бактериологические петли.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

Разработал:

Доцент, к.в.н.  Савина Ирина Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №11 от 18.02.2019г

Зав. кафедрой  Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии факультета Биотехнологий и природопользования, протокол №4 от 25.02.19г

Декан факультета Биотехнологий и природопользования  Никулин В.Н.